Aus der Klinik von Prof. Dr. L. Fraenkel in Breslau.

BEFUNDE UND KLINISCHE BEDEUTUNG DER TRICHOMONAS VAGINALIS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

SCHLESISCHEN

FRIEDRICH WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BRESLAU

VORGELEGT VON

HANS HANTKE

ARZT.

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

KATTOWITZ 1921.

DRUCK VON GEBRÜDER BÖHM.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.
Berichterstatter Prof. Dr. Küstner.

Donné entdeckte 1837 im Vaginalsekret eine Protozoenart, die den Flagellaten angehörte: die Trichomonas vaginalis. Die Trichomonas vaginalis zeigt eine etwa birnförmige Gestalt, wenn sie sich in Ruhe befindet. Bei Bewegungen nimmt dieser Flagellat bald eine mehr rundliche, bald eine mehr längliche Form an. Der Stachel ist meist in eine scharfe Spitze ausgezogen, die sich bei starker Vergrößerung als eine Fortsetzung des noch zu besprechenden Achsenstabes dokumentiert. Vorn trägt diese Trichomonas drei sich lebhaft bewegende Geißeln, die vor allem beim Schwimmen als Bewegungsorgane benutzt werden und nur an zweiter Stelle zum Zustrudeln von Nahrung dienen. An erster Stelle hat diese Funktion die undulierende Membran, die über die Längsachse des Körpers läuft und in Tätigkeit eine Spirale bildet; sie trägt eine Saumgeißel, „die mitunter als Schleppgeißel den Körper des Tieres überragt", wie Rodenwaldt sagt. Nach Ansicht Dofleins ist dies ein Bildungsfehler, indem diese Membran bei einigen Tieren nicht anwächst und dann frei nachgeschleppt wird. In einem solchen Falle konnte ich ganz sicher amoeboide Bewegungen beobachten. Obwohl ich 42 mal Trichomonaden in Vaginalsekreten gefunden habe und alle Präparate genau durchsuchte, konnte ich nur dieses eine mal derartige Pseudopodien feststellen. Ich glaubte, die Ausstreckung von Pseudopodien so erklären zu können, daß normaliter die undulierende Membran für das Zufließen der nötigen Nahrungsmenge sorgt, in diesem Falle aber die Nahrungsaufnahme behindert war und daher durch die Pseudopodien direkt in den Zellkörper erfolgte. Eine Fortbewegung durch diese amoeboide Bewegungen beobachtete ich dagegen nicht. Leider ist mir erst nach Abschluß meiner Untersuchungen die Arbeit von Kuczynski zugänglich geworden, in der angegeben wird, daß festsitzende Trichomonaden, um freizukommen, auch derartige Pseudopodien ausstrecken.

Trichomonas vaginalis ist von wechselnder Größe; sie schwankt von 15 bis 30 μ Länge und 7 bis 8 μ Breite und zeigt in ungeschwächtem Zustande lebhafte, oft ruckartige Bewegungen. Die drei Geißeln entspringen aus einem Basalkorn, in dem man im gefärbten Präparat deutlich einen Kern sieht. Als Grundlage für die undulierende Membran dient eine Basalfibrille, die je nach der Intensität der Färbung als solide Fibrille oder als Körnchenreihe imponiert; neben und hinter dem Basalkorn geht ein hakenförmiges Cystostom in den Körper des Tieres. Mit dem Basalkorn in Verbindung steht der sogenannte Achsenstab, der längs durch den Körper in den Stachel des Tieres ausläuft.

Kuczynski schreibt, daß die Tiere mit diesem Stachel an Detritus festkleben und dann unter Drehungen und Windungen ihres Körpers loszukommen suchen. Wenn ihnen das geglückt ist, hat man den Eindruck, als ob ein klebriger Faden vom Stachel nach dem Detritus zöge, an dem Bakterien haften.

Die Vermehrung der Trichomonaden erfolgt durch Längsteilung, oft erst geraume Zeit nach der Teilung des Kerns. Die Fortpflanzung durch Teilung wird häufig auf gewisse Zeit durch eine Encystierung unterbrochen. Sämtliche Versuche, die Ursache der Encystierung festzustellen, sind bisher fehlgeschlagen, obwohl man annehmen müßte, daß diese Cystenbildung dem Tiere über ungünstige Lebensbedingungen hinweghelfen soll.

Diese Cystenbildung beobachtete auch der Franzose Escomel, dem es zuerst geglückt ist, Trichomonas intestinalis auf Salatbouillon zu kultivieren. (Sur la dysenterie à Trichomonas à Aréquipa. Pérou.)

Man könnte geneigt sein, Trichomonas intestinalis und vaginalis für identisch zu halten, da vielfach angenommen wird, daß die gesamte Scheidenflora zum allergrößten Teil aus dem Rektum stamme und nur in zweiter Linie von der äußeren Haut übertragen wird. Dagegen spricht aber, daß Trichomonas vaginalis konstant viel größer gefunden wird als Trichomonas intestinalis, die nur 5 bis 10 μ lang und 2 bis 3 μ breit ist; auch die Untersuchungen von Bensen über die Entwicklungsvorgänge dieser beiden Flagellatenarten haben diese Auffassung fast zur Gewißheit gemacht.

Wie nun dann eine Infektion mit diesen Protozoen zustande kommt, konnte bisher noch nicht nachgewiesen werden. Kuczynski sagt: „Trichomonaden, Trichomastigien usw. sind typische Bewohner des Mucus, welcher die Schleimhäute in dünner Schicht überzieht". Trichomonadenarten sind auch beim Menschen im Munde, Darm und bei Carcinom des Magens, wenn dieser einen schwach sauren oder alkalischen Inhalt beherbergt, gefunden worden.

Die Trichomonaden sitzen oft an Epithelien- und Leukocytenhaufen, während die undulierende Membran und die sich lebhaft bewegenden Geißeln offenbar aus dem Sekret nach dem Cystostom hin Nahrung strudeln; denn die Wellenbewegung der Membran läuft vom Stachel nach dem Cystostom und die Geißelschläge erfolgen nach dem Tier zu kräftiger.

Trocknet das Sekret ein, so gehen diese Protozoen schnell zu Grunde; dagegen können sie sich mehrere Stunden lebend erhalten, sobald man das Sekret vor Austrocknung schützt. So konnte ich Trichomonaden in dem entnommenen Sekret, dem ich einige Tropfen physiologischer Kochsalzlösung zusetzte und das ich in einer feuchten Kammer aufbewahrte, noch nach 18 Stunden sich ziemlich lebhaft bewegend nachweisen. Allerdings schien ein großer Teil von ihnen doch schon zu Grunde gegangen zu sein, da am Tage vorher das Präparat von Trichomonaden wimmelte, während ich jetzt erst einige Zeit suchen mußte. Nach einer mehr als 24 stündigen Aufbewahrung glückte es mir in keinem Falle, Trichomonaden noch lebend zu entdecken. Rodenwaldt gibt an, daß sie sich in mit Wachs umrandeten Präparaten lange gut halten und in einer Schulze'schen feuchten Kammer sogar bis 14 Tage nachweisen lassen. Die Bewegungen werden aber an Intensität mit der Zeit schwächer.

Im Scheidensekret macht man sich die Trichomonaden am besten und schnellsten sichtbar, wenn man das Sekret mit einem Tropfen physiologischer Kochsalzlösung mischt und mit einer mittelstarken Trockenoptik durchsucht. Nur in sehr zweifelhaften Fällen, wo z. B. bei großer Abkühlung die Beweglichkeit der Tiere nachgelassen hatte, nahm ich auch Ölimmersion zu Hilfe, um die Geißeln sehen zu können. Irgend einen sonstigen Vorteil konnte ich im Gegensatz zu Loeser und Schröder von der

Ölimmersion nicht finden. Im Gegenteil: das Gesichtsfeld ist viel kleiner, die Durchmusterung nimmt daher längere Zeit in Anspruch. Gewöhnlich sieht man bei einer Vergrößerung von 500 bis 600 und stärkerer Abblendung sehr gut bei mittleren und großen Exemplaren die äußere Struktur und auch die Wellenbewegung der undulierenden Membran, während die Geißeln erst bei stärkerer Vergrößerung, eventuell sogar erst im Dunkelfeld deutlich werden.

Verdächtig und zur genauen Durchmusterung auffordernd war für mich jedes Präparat, bei dem ich an Epithelien- oder Leukocytenhaufen eine zuckende Bewegung bemerkte. Den Grund für diese Erscheinung habe ich vorher erwähnt. Ich möchte ausdrücklich bemerken, daß diese Zuckungen sehr häufig von einem kleinen gegeißelten Bakterium herrührten, dessen auffallend lange Geißel zwischen die einzelnen Teile des Haufens eingeklemmt war. Nur die sichere Feststellung von Trichomonaden ließen mich auch diese Fälle als positiv betrachten.

Durch meine Beobachtungen bin ich zu dem Ergebnis gekommen, daß es unbedingt notwendig ist, das Vaginalsekret mit physiologischer Kochsalzlösung zu verdünnen, da häufig das nur krümelige Sekret mit seinen massenhaften Epithelien die Bewegungsmöglichkeit des Flagellaten stark behindert; denn anders kann ich mir nicht den Unterschied erklären, den ich bei diesbezüglichen verschiedenen Untersuchungsmethoden fand. Von den von mir untersuchten 207 Fällen kamen die ersten 100 ohne Kochsalzzusatz zur Untersuchung; es waren davon 11 positiv. Der Rest = 107 Sekrete, mit Kochsalzlösung untersucht, ergab dagegen 31, also fast das Dreifache.

Ich habe auch versucht, ob die von Hoehne angegebene Färbung mit Kochsalzlösung und Neutralrot ein schnelleres und sichereres Auffinden ermöglicht. Einen Vorteil irgend welcher Art konnte ich nicht finden. Es kam mir im Gegenteil vor, als wenn die Färbung die Lebensfähigkeit und Beweglichkeit des Tieres einschränkte. Ich bin daher bald wieder zur einfachen physiologischen Kochsalzlösung allein zurückgekehrt, die ich zur Kontrolle immer gemacht hatte.

Im Trockenpräparat konnte ich mit den sonst gebräuchlichsten Färbungen die toten Trichomonaden nicht finden. Hoehne

gibt zur Färbung an: Feuchtfixierung mit Sublimatalkohol und Färbung mit Heidenhains Eisenhämatoxylin. Auch Rodenwaldt empfiehlt die Heidenhains'sche Färbung. Nach ihm wurden die besten Färbungen erzielt, wenn die Präparate in heißem Sublimatalkohol fixiert über drei Tage in der Beize liegen blieben und nach der Färbung sehr langsam in stark verdünnter Beize differenziert wurden. Er empfiehlt auch eine Eosin-Methylenblaufärbung des feuchtfixierten Präparates nach Giemsa.

Diese Färbemethoden habe ich nicht nachgeprüft, da das frische Präparat mir genügend schnellen Aufschluß gab, am sichersten erschien und für die Praxis am geeignetsten ist. Sollte trotzdem erst eine spätere Untersuchung möglich sein, so genügt es, einige Tropfen physiologischer Kochsalzlösung dem Sekret zuzusetzen und das Präparat in einer gewöhnlichen feuchten Kammer aufzubewahren.

Um die Widerstandsfähigkeit gegen Alkali und Säure zu prüfen, machte ich Versuche mit Essigsäure und Natronlauge. Setzte ich dem Sekret einige Tropfen stark verdünnter Essigsäure oder stark verdünnter Natronlauge zu, so wurde die Lebensfähigkeit fast gar nicht beeinträchtigt. Zusatz von stärkerer Säure oder Alkali brachte sie rasch zum Absterben. Bei Alkalizusatz fiel mir besonders auf, daß diese Protozoen auch tot oft ihre birnförmige Gestalt behielten, an der man auch den Stachel und die Geißeln genau unterscheiden konnte, während sie sonst im Tode rundlicher werden und sodann im ungefärbten Präparat den Leukocyten ähneln.

Im allgemeinen wurden diese Trichomonaden als harmlose Parasiten angesprochen. Haußmann zeigte, daß diese Protozoen Zufallsbefunde seien, denen keine bestimmte Krankheitsform der Vagina oder des Uterus entspräche.

Erst Hoehne machte diesen Flagellaten für eine typische Colpitis verantwortlich; Wille, Seitz und Küster schlossen sich ihm an.

Diese Parasiten sollen auch durch die Urethra in die Blase vordringen und auch hier schwere Katarrhe hervorrufen. Miura, Marchand und Doch fanden Trichomonas vaginalis im Harn von Männern; auch im Smegma waren sie einige

Male vorhanden. Es wird angenommen, daß diese Männer sich bei Frauen mit Trichomonaden infiziert hätten.

Demgegenüber schließen Rob. Schröder und Alfred Loeser aus ihren Untersuchungen, daß der Name „Trichomonaskolpitis“ nicht zu Recht bestehe.

Als ersten Punkt der Beweise, daß die Trichomonas vaginalis für eine bestimmte Art der Colpitis heranzuziehen sei, führt Hoehne an, daß eine andere Aetiologie des Fluors nicht zu finden wäre.

Daher will ich noch auf die Entstehung des Scheidensekretes näher eingehen, da ja die Scheide im allgemeinen als drüsenlos angesehen wird. Doederlein zitiert Fritsch, nach dem die Feuchtigkeit der Scheide vom Uterussekret, vielleicht auch z. T. von den Bartholinischen Drüsen herrühren soll. Der Uterus enthält aber ebenso wie die Vagina nur im Cervikalteile Drüsen. Der normale Cervikalschleim ist aber zähe und ragt nur als Pfropf zum äußeren Muttermunde hervor, läßt sich mit der Pinzette nur schwer entfernen, schließt die Uterushöhle gegen eindringende Keime ab und wird nur zur Zeit der Menstruation oder Geburt ausgestoßen. Das Scheidensekret entstehe vielmehr dadurch, „daß die mit den abgestoßenen Plattenepithelien in geringer Menge abgeschiedene Flüssigkeit vor Verdunstung geschützt ist“. Das geht auch daraus hervor, daß jede Spur von Flüssigkeit fehlt, sobald die Scheide prolabiert und damit der Luft ausgesetzt ist. Die Oberfläche der Scheide wird dann trocken, die oberste Epithelschicht verhornt. Die Scheidenschleimhaut kommt also als secernierendes Moment gar nicht in Frage. Da auch Uterus und Bartholinische Drüsen ausgeschlossen sind, so bleibt nur übrig, daß das Scheidensekret kein Sekret ist, wie man es für gewöhnlich versteht. Beim Scheidensekret handelt es sich vielmehr um Serum mit Epithelien und wenigen Leukocyten, die durch die Epithellücken hindurchtreten, also um ein Transsudat. Daher findet man auch bei Katarrhen der Scheide nur sehr wenige oder gar keine Schleimkörperchen, dagegen massenhaft Leukocyten und Epithelien.

Damit ein reichlicheres Sekret in der Scheide vorhanden ist, mit anderen Worten „Fluor“ auftritt, bei reinem Scheidenkatarrh, ist also eine Schädigung des starken Pflasterepithels

notwendig. Bazillen oder sonstige Parasiten allein sind dazu nicht imstande. Sogar die hochvirulenten Gonokokken rufen eine Colpitis erst dann hervor, wenn das stark ätzende Cervikalsekret das Scheidenepithel geschädigt hat, während sie auf drüsenhaltigen Schleimhäuten, wie Urethra, Cervix, Darm und Auge, sofort selbst heftige Entzündungen hervorrufen. Eine Colpitis setzt also eine Schädigung des Epithels voraus. Doederlein teilt diese schädigenden Einflüsse in zwei Gruppen: „Einmal solche, die nur eine funktionelle Störung ohne anatomische Veränderungen in den Genitalien erzeugen, und dann solche, die tiefergreifende Läsionen der Genitalien bedingen. Die erste Gruppe faßt alle die Momente in sich, die durch traumatischen oder chemischen Reiz eine excessive Transsudation innerhalb der Scheide bedingen und dann die normalen Nährzustände in der Scheide beeinträchtigen. Hierzu gehören zunächst Exzesse in Venere. Zweitens sind bei dieser Gruppe die durch Fremdkörper in der Vagina erzeugten abnorme Sekretionen zu nennen, mögen dieselben gelegentlich von Masturbation oder zu Heilzwecken eingeführt worden sein (Pessare; Spülungen mit alkalischen Substanzen, z. B. Seifenpräparate).“ Das Sekret ist nicht mehr eine stark saure Auflagerung, die fast nur Vaginalbazillen enthält, sondern dünnflüssiger, mit einer reichlichen Flora der verschiedensten Arten und deren Spaltungsprodukten.

Die Reaktion des pathologischen Sekretes ist meist schwach sauer, nicht selten aber neutral oder auch alkalisch, wie Doederlein meint. Gräfenberg kommt bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß ein Fluor meist keine Beeinflussung des Säuretiters bedingt, sondern daß er immer sauer ist, und die Schwankungen genau so regelmäßig sich vollziehen wie beim normalen Sekret, also in der Zeit zwischen zwei Menstruationen, die tiefsten, vor und nach der Menstruation die höchsten Werte erreicht. Diese regelmäßigen Schwankungen sind auch vollständig unabhängig von der Anwesenheit eines funktionierenden Uterus und werden auch nicht durch eine Gravidität beeinflußt. Nur bei Neugeborenen ist das in diesem Falle von Mikroorganismen noch freie Sekret neutral. Auch Seitz fand in den von ihm angegebenen Trichomonadenfällen die Reaktion des Sekretes sauer.

Bei meinen Untersuchungen konnte ich feststellen, daß nur in einem einzigen Falle (4) die Reaktion des Sekretes auf Lackmus amphoter war; worauf das zurückzuführen war, war nicht ausfindig zu machen. Im übrigen reagierten die Sekrete sauer oder wenigstens schwach sauer. Allerdings habe ich die blutigen Sekrete nicht untersucht, weil der Farbenumschlag verdeckt worden wäre.

Wie häufig die Trichomonas vaginalis als Befund gebucht wurde, wird sehr verschieden angegeben. Haußmann schreibt, daß dieser Flagellat in dem normalen, milchig, schmierigen Sekret, „welches außer Plattenepithelien nur wenig Schleimkörperchen und Bakterium Termo enthält", fast nie zu finden ist. Auch Schröder und Loeser, die das Sekret in 4 Reinheitsgrade einteilen und sich dabei an das verschieden häufige Vorhandensein des Doederlein'schen Vaginalbazillus halten, geben an, daß bei den Reinheitsgraden I und II, wo Vaginalbazillen vorherrschen, nur selten und dann wenige Trichomonaden gefunden wurden, die aber bei Substratwechsel stark wucherten; dagegen waren sie bei den Reinheitsgraden III und IV, in denen der Vaginalbazillus fast oder vollständig von anderen Mikroorganismen verdrängt ist, in Unmenge zu finden. Gleichzeitig mit den Trichomonaden lebte in verträglichster Symbiose der Mikrokokkus alcalescens gazogenes, der ebenso häufig auftrat. Fast allen gynäkologischen Erkrankungen entsprachen die Reinheitsgrade III und IV, wie ja auch Haußmann angibt, daß er Trichomonaden als Begleiterscheinung „bei virulenten Katarrhen der Geschlechtsorgane" reichlich gefunden hat. In diesen Fällen ist auch nach Doederlein der sonst in Reinkultur vorhandene Vaginalbazillus durch mehr oder minder virulente Keime von z. T. fakultativen An- und Aerobiern verdrängt. Es ist also jedenfalls eine reichliche Flora bei Katarrhen in dem Sekret.

Für die Fälle einer typischen Trichomonaskolpitis geben Hoehne und Seitz an, daß das Sekret schon makroskopisch sich von anderen Colpitissekreten unterscheiden lasse. Seitz sagt darüber: Die Trichomonaskolpitis zeigt ein „gut abgegrenztes Krankheitsbild: Schaumige Beschaffenheit des Sekretes — dies behauptet auch Loeser — eigentümlicher Geruch, reichlich gelb; Klagen der Patientinnen sehr reichlich, oft quälender, brennender

Ausfluß, der oft schon längere Zeit besteht und vergeblich behandelt ist.“ Auch der Anblick der äußeren Genitalien soll oft das schaumige, gelbe, aus dem Introitus hervorquellende Sekret zeigen. Rötung und intertriginöses Ekzem der Vulva und ihrer Umgebung sollen nicht selten sein. Im Speculum sieht man, worauf auch Hoehne hinweist, eine meist hochrote Vaginal- und Portioschleimhaut, die regelmäßig mit dunkelroten Stippchen oder größeren Körnern, gelegentlich auch mit papillären Wucherungen bedeckt ist.

Unter derartigen Begleiterscheinungen hatte Seitz bei 25 % Nichtgravider und bei 20% Gravider Trichomonas vaginalis gefunden. Hoehne gibt höhere Werte an, nämlich 28 % für Nichtgravide und 34 % für Gravide. Die meisten Befunde verzeichnet Haußmann mit 37 % respektive 40 %. Schröder und Loeser sprechen in ihrer Arbeit nur von 5,5 % positiven Trichomonadenbefunden. Diese Zahl bezieht sich aber nur auf Sekrete, die Colpitis-verdächtigen Frauen entnommen wurden.

Ich untersuchte mit freundlicher Unterstützung von Herrn Prof. Dr. L. Fraenkel in dessen Privatklinik 207 klinische und ambulante Kranke ohne Auswahl und bekam so auch Sekrete von Frauen, die längere Bettruhe in der Klinik hinter sich hatten und auch mitten in der Behandlung waren, zur Untersuchung. Die Sekrete variieren daher sehr: vom normalen bis zum hochgradigst pathologischen.

Ich fand bei 18 Graviden 8 mal und bei 189 Nichtgraviden 34 mal Trichomonaden. Zusammengenommen würde dies einen Prozentsatz von 20,29 ergeben. Ich möchte jedoch, wie schon vorher, darauf hinweisen, daß ich diese Zahl für zu niedrig halte, da ja die ersten 100 ohne Kochsalzzusatz untersuchten Sekrete nur 11 % ergeben, während die anderen 107 mit Zusatz untersuchten mit 29,03 % daran beteiligt sind. Vielleicht kommt auch noch hinzu, daß ich später größere Übung hatte und so die Trichomonaden besser und schneller erkannte.

Zur besseren Übersicht meiner Untersuchungen füge ich eine Tabelle bei, in der die positiven Fälle, so wie sie zur Untersuchung kamen, aufgeführt sind. Die Befunde bei den Privatpatientinnen hat mir Herr Prof. Dr. Fraenkel selbst gegeben.

Was das Alter der Patientinnen mit Trichomonadenbefunden betrifft, so wurden diese Flagellaten in jedem Lebensalter gefunden. Ich sah bei einer 19 jährigen Nullipara (24) diesen Parasiten und ebenso in einem Falle bei einer 45 jährigen Frau mit beginnender Climax (26). Die dazwischenliegenden Lebensalter teilen sich in ziemlich gleichmäßiger Weise in den Rest:

von	20—24	Jahren	8 Fälle
„	25—29	„	8 „
„	30—34	„	8 „
„	35—39	„	10 „
„	40—44	„	6 „

Aber auch bei 6 bis 7 jährigen Mädchen und bei Greisinnen ist Trichomonas vaginalis angetroffen worden, so daß also offenbar kein Lebensalter ausgenommen zu sein scheint.

Das Hauptübel, dessen Ursache die Trichomonaden sein sollen und das die Kranken zum Arzt führt, ist nach Hoehne und Seitz ein heftiger, ätzender Fluor. Bei meinen 42 Befunden klagten nur 23 Frauen über Fluor, obwohl ich die Patientinnen noch besonders deswegen ausfragte, sobald ich Trichomonaden gefunden hatte. Sonst traten die üblichen Klagen über Kreuzschmerzen, allgemeine Unterleibsbeschwerden und Menstruationsstörungen in den Vordergrund.

Auch das schaumige Aussehen des für Trichomonadenfluor typisch sein sollenden Sekretes konnte ich nur in 4 Fällen bestätigen. Einige Male machte Herr Prof. Dr. Fraenkel mich besonders auf die schaumige Beschaffenheit des Sekretes aufmerksam, so bei einer Masturbantin mit hochgradiger Colpitis, ohne daß ich auch nur eine verdächtige Stelle gefunden hätte. Gerade dieses Sekret wurde mir an drei verschiedenen Tagen vorgelegt, jedoch ohne jemals einen Befund zu ergeben. Sonst variierten die Sekrete stark: bald waren sie mehr oder minder eitrig, bald dünnflüssig oder rahmig, schmierig, meist aber dünnflüssig, weiß.

Dem entsprachen auch die mikroskopischen Bilder: Vereinzelte bis massenhafte Leukocytenbefunde mit mehr oder weniger zahlreichen Epithelien durchsetzt. Nur ganz selten sah ich Schleimkörperchen. Keinem bestimmten mikroskopischen Bilde entsprach die Anzahl der gefundenen Trichomonaden; in

den verschiedenartigsten Sekreten fand ich sie verschieden zahlreich.

Nicht ganz ohne Interesse dürfte der erste Fall sein. Diese Patientin hatte bereits 6 Wochen wegen einer Parametritis in der Klinik gelegen und sollte gerade entlassen werden. Herr Prof. Dr. Fraenkel war daher sehr überrascht, als ich ihm mitteilte, daß ich im Sekret Trichomonaden gefunden hätte; sie waren zwar nur ganz vereinzelt zu finden, waren aber da, ohne daß irgend wann eine Veränderung des Sekretes oder der Vagina festgestellt worden wäre. Das Sekret war körnig, weiß, schmierig und zeigte im Mikroskop massenhaft Epithelien, vereinzelt Leukocyten und Trichomonaden.

Was die Diagnose „Colpitis" anbelangt, so wird diese nur in 13 Fällen besonders hervorgehoben. Man kann doch wohl annehmen, daß, wenn ein Fluor längere Zeit besteht, auch wenn er aus höher gelegenen Genitalabschnitten herrührt, durch die entstehenden Zersetzungsprodukte eine Schädigung der Vagina immer hervorgerufen wird, die je nach der Dauer des Ausflusses mehr oder minder hochgradig sein wird. Dem entspricht auch der Vaginalbefund. 22 mal, also fast so häufig, wie über Fluor geklagt wurde, sind Veränderungen der Vagina gefunden worden, aber nicht immer derartige, wie sie Hoehne und Seitz für Trichomonaskolpitis beschreiben. Eine wirkliche intensive Röte, eventuell mit Erosionen, war nur in 10 Fällen zu sehen. Sonst waren die Vaginalveränderungen geringer oder gar nicht vorhanden. Ich muß hier hinzufügen, daß bei Blutungen auf die Farbe der Vagina nicht besonders geachtet wurde.

Ich möchte auch auf bisher noch nirgends erwähnte Befunde von Trichomonaden in blutigen Ausflüssen hinweisen. 2 mal handelte es sich um Aborte, offenbar krimineller Art, 2 mal um Polypen und 1 mal um eine Metritis. Bei Fall 38, wo also ein Polyp vorlag, war die Blutung nur geringfügig. Vorher bestand nach Angabe der Patientin Fluor. Das dünnflüssige, schaumige Sekret aus einer normalen (?) Vagina enthielt nur wenige Trichomonaden. Bei den anderen vier Patientinnen war die Blutung stärker; trotzdem wurden in Fall 15 und 33 sehr reichlich Trichomonaden gefunden. Obwohl bei den Blutungen doch wohl eine stärkere Alkalisierung des Ausflusses vorliegt, konnten doch die Tricho-

monaden ihr Dasein behaupten. Leider war es mir nicht möglich, diese Patientinnen später nachzuuntersuchen.

Ich achtete auch darauf, ob bei Gonorrhoekranken Trichomonas vaginalis zu finden wäre. In einem einzigen Falle (27) war das Präparat suspect. Es wurden aber nur extracelluläre Diplococcen gefunden. Bei Fall 20 litt die Patientin im August an Gonorrhoe, ohne daß im frischen Präparat Trichomonaden zu finden gewesen wären. Im Oktober, als das Sekret keine Gonococcen mehr enthielt, waren vereinzelt diese Protozoen zu sehen. Das Sekret war noch nicht normal. Ich habe eine große Zahl auch frischer gonorrhoischer Kranker untersucht, fand aber in keinem Falle gleichzeitig Trichomonaden und Gonococcen. Seitz gibt 4 Fälle an, in denen eine gleichzeitige Infektion mit Gonococcen und Trichomonaden vorgelegen hatte.

In den jedesmal mit Methylenblau gefärbten Präparaten wurde auch nach Soor und Hefe geforscht und einmal Soor gefunden (17). Es handelte sich um eine Gravida, die wegen beißenden Ausflusses und Rückenschmerzen zur Untersuchung kam.

Hier sah ich auch zum ersten Male ein intertriginöses Ekzem bei positivem Trichomonadenbefunde. Beim nächsten Falle (18), in dem es sich auch um eine Gravide mit Ausfluß handelte, war das Ekzem viel geringer. Beide Sekrete enthielten massenhaft Trichomonaden und beide Kranke hatten eine starke Colpitis. Aber andere Patientinnen, bei denen diese Tiere ebenso zahlreich waren, hatten nichts von einem Intertrigo.

Was die Behandlung betrifft, so wurde eine Anzahl Patientinnen, bei denen der Fluor im Vordergrunde des Krankheitsbildes stand, nach der Vorschrift von Hoehne mit Sublimatspülungen und Sodaglycerin behandelt. Die Sublimatspülungen nahmen die Kranken täglich zu Hause selbst vor, während die Behandlung der Scheide mit Sodaglycerin jeden 2. bis 3. Tag in der Sprechstunde erfolgte. So wurden nach diesem Modus Fall 2, 5, 6, 16, 17, 19 und 24 behandelt.

Gebessert, aber nicht frei von Trichomonaden, waren in dieser Zwischenzeit Fall 5, 6, 19 und 24. Ebenso war die nur mit Sodaspülungen behandelte Patientin (30) mit Metritis, bei der ich diese Tiere nur vereinzelt gefunden hatte, nicht frei von ihnen. Es war

also in keinem der nachuntersuchten Fälle ein voller Erfolg zu verzeichnen gewesen, obwohl einige von ihnen fast 6 Wochen sich in Behandlung befanden. Was an diesem Mißerfolg die Schuld trug, konnte ich nicht feststellen. Anders war es bei Fall 9. Hier lautete die Diagnose bei der ersten Untersuchung auf Salpingo-Oophoritis und Infantilismus. Über Fluor wurde damals nicht geklagt, obwohl Trichomonaden vereinzelt gefunden wurden. Die Patientin wurde daraufhin nur mit Ichthyoltampons behandelt. Gegen Ende September ist Scheidenausfluß hinzugetreten. Leider ist das Sekret in meiner Abwesenheit nicht auf Trichomonaden untersucht worden, um feststellen zu können, ob die Trichomonaden zahlreicher geworden wären. Diese Kranke wurde nun mit Bazillosan von Loeser, einer getrockneten Kultur von Bac. acid. lact., behandelt. Als ich die Patientin am 2. Oktober untersuchte — 4 mal war Bacillosan gegeben worden — bestand keine Colpitis und das normale Sekret war frei von Trichomonaden.

Leider sind eine Anzahl von derartig behandelten Patientinnen nicht wieder zur Untersuchung erschienen, als ich nach einmonatlicher Unterbrechung die Untersuchungen wieder aufnahm.

Die Mißerfolge mit der Hoehne'schen Behandlungsvorschrift und dem Erfolge mit Bacillosan geben mir zur folgenden Überlegung Veranlassung: Ist es überhaupt richtig, eine Alkalisierung der Vagina vorzunehmen?! Wenn diese Absonderung besonders schleimig wäre, würden die Alkalien einen Erfolg zeitigen können. Das Sekret enthält nur in den seltensten Fällen schleimige Beimischungen. Normaliter ist das Sekret sauer. Man muß also das Bestreben haben, nicht unnötigerweise den Säuretiter herabzusetzen, sondern die Säurewerte zu erhalten suchen. Stärkere Säure- wie Alkalizufuhr schädigen die Trichomonaden. In blutigen Ausflüssen wird das Sekret sicher stärker alkalisch, aber trotzdem sind die Tiere darin lebensfähig. Wenn also wirklich die Trichomonas vaginalis eine schädigende Wirkung ausübte, verdienten saure therapeutische Mittel den Vorzug. Aber auch ganz indifferente Spülungen, wie mit abgekochtem Wasser oder gar destilliertem Wasser, schädigen die Trichomonaden und haben eine Besserung zur Folge, wie Hoehne angibt.

Daß ein neues Aufflackern der Colpitis vorkommt, glaube ich nach meinen Untersuchungen nicht auf die Anwesenheit der

Trichomonaden, die sich in den Schleimhautfalten etwa encystiert gehalten hätten, zurückführen zu müssen, sondern viel eher darauf, daß die alten Schädigungen, seien es Masturbation, roher oder häufiger Coitus, Pessare oder zu scharfe oder zu heiße Spülungen wieder einsetzten. Werden diese Schädlichkeiten vermieden, so werden sich diese Colpitiden auch unter den sonst üblichen Spülungen bessern. Gerade diese äußeren Schädigungen muß man von den Frauen zu erfahren suchen, was leider sehr schwer ist, um das ursächliche Moment beseitigen zu können.

Für den Fluor bei Graviden muß man wohl auch noch besonders die Hyperaemie und die Stauungserscheinungen in Berechnung ziehen, die eine stärkere Diapedese durch das aufgelockerte Gewebe zur Folge hat und damit auch eine größere Infektionsgefahr in sich birgt.

Daß eine ins Ungeheure gesteigerte Vermehrung eines Parasiten, so auch der Trichomonas vaginalis, ein oder das andere Mal eine Entzündung auch auf sonst sehr resistentem Boden bewirken kann, will ich nicht bestreiten. Jedenfalls aber ist die Anwesenheit von Trichomonaden allein, ohne gleichzeitige äußere Schädigung der Vagina, nach meinen Untersuchungen für eine Colpitis nicht verantwortlich zu machen.

Eine bacilläre oder parasitäre Ätiologie überhaupt für eine einfache Entzündung der unteren Genitalabschnitte herauszufinden, ist bisher nicht gelungen, selbst wenn man die Vulvitis heranzieht, die durch Oxyuren besonders bei Kindern entstehen kann; denn auch hier dürfte die Ursache der Entzündung nicht in den Oxyuren, die doch ein heftiges Jucken verursachen, zu suchen sein, sondern in dem Reiben und Scheuern, zu dem eben das durch sie verursachte Jucken Veranlassung gibt.

Solange nicht die drei Bedingungen erfüllt sind, die einen angeblichen Erreger einer Krankheit auch wirklich als solchen sicherstellen, solange darf und muß man ihn als typischen Krankheitserreger ablehen. Diese drei Bedingungen sind nach den bekannten Vorschriften von R. Koch:

1. Auffinden des Erregers;
2. Reinkultur desselben;

3. Hervorrufen des bestimmten Krankheitsbildes durch Überimpfen der Reinkultur.

Nur der erste Punkt ist bisher erfüllt. Für Punkt 2 gilt, daß Trichomonas vaginalis nicht in Reinkultur bisher dargestellt wurde, wohl aber Trichomonas intestinalis. Was den 3. Punkt betrifft, so wurde versucht, bei Kaninchen, Meerschweinchen und Hündinnen, wenn auch nicht Reinkulturen, so doch Trichomonadenhaltiges Sekret zu übertragen und eine Entzündung zu erzeugen; aber in keinem Falle ist es geglückt, eine Colpitis hervorzurufen, obwohl doch sicher gleichzeitig mit den Trichomonaden auch andere virulente Mikroorganismen übertragen wurden. Das Scheidenepithel war eben intakt und daher für die Mikroorganismen nicht angreifbar.

Meine Untersuchungsergebnisse fasse ich daher folgendermaßen zusammen:

1. Trichomonas vaginalis kann in allen Vaginalsekreten vorkommen, ohne daß sie eine typische Veränderung desselben zur Folge haben muß.

2. Die Veränderungen in der Vagina selbst sind unabhängig von der Anwesenheit dieses Flagellaten.

3. Die Behandlung der Colpitis muß sich nicht auf das Fortbringen der Trichomonaden richten, sondern gegen das ursächliche Moment.

4. Die Trichomonaden sind nicht Ursache der Colpitis, sondern die Veränderungen des Sekretes sind Ursache für ihre Vermehrung.

5. Spülungen mit alkalischen Mitteln sind bei nicht schleimigem Ausfluß zu vermeiden.

Tabelle der positiven Trichomonadenbefunde.

Nr.	Alter	Klagen	Diagnose	Vaginal-Schleimhaut	Sekret*						Bemerkungen
					Farbe und Konsistenz	Reakt.	Tr.	L.	Ep.	Er.	
1	39	Schmerzen im Kreuz und Hypogastrium	Parametritis	normal	schmierig; körnig; weiß	s.	+	+	++ +	—	nach Operation und längerer Bettruhe
2	23	Fluor	Colpitis	stark fleckig gerötet	gelblich; eitrig; dünnflüssig; etwas schaumig	sch. s.	++	++ +	+	—	behandelt **; nicht wiedergekommen
3	33	Fluor. Schmerzen im r. Hypogastrium	Leichte Colpitis; r. Salpingo-Oophoritis	geringe Hyperaemie	weißlich; zähe	s.	++ +	++	+	—	
4	23	Sterilität	Infantitismus. Stenose d. inneren Muttermundes	multiple Erosionen	weißlich; schaumig; dünnflüssig	amph.	++ +	++ +	+	—	
5	27	Fluor. Blutungen beim Coitus	Dammriß II.-III. Descensus Vaginae; Colpitis	stark flammende Röte mit Erosionen	gelblich; dünn	sch. s.	++ +	++ +	++	—	behandelt **; gebessert; Tr. noch +
6	20	Fluor	Colpitis. Infantitismus	geringe entzündliche Rötung	gelb-weiß; dünn	sch. s.	++ +	++	+	—	behandelt **; gebessert; Tr. noch +
7	38	Menorrhagien	Parametritis chron. indurat.	normal	schmierig; weiß	s.	++	+	++ +	—	
8	31	Seit 9 Jahren steril verheiratet	Früher Metro-Endrometritis mit mehreren Erosionen	normal	körnig; weiß	s.	+	+	++ +	—	

9	25	Schmerzen im Hypogastrium (Fluor)	Salpingo-Oophoritis sinistr. Infantitismus	normal	weiß; schmierig	s.	+	+	++ +	—	30. VIII. Tr. + kein Fluor, seit 21. IX. Fluor, 2. X. Tr. — behandelt mit Bacillosan
10	37	Feigwarzen	Condylomata accum. an groß. und kl. Labien	normal	gelblich-weiß; dünn	st. s.	++	++	++ +	—	
11	41	Seit 1 Jahr eigroße Geschwulst im Leibe	Multiple Myome	normal	weiß; etwas schleimig; fadenziehend	s.	++	+	++	—	
12	33	Fluor	Graviditat. Colpitis	flammende Röte mit Stippchen	gelblich-weiß; rahmig; etwas schaumig	st. s.	++	++ +	(+)	—	
13	26	Kreuzschmerzen	Pulmonalstenose. Faustgroßer Adnextumor	normal	schmierig; gelblich-weiß	sch. s.	++ +	++ +	+	—	
14	20	Kreuzschmerzen. Gelber Ausfluß	Retroflexio. Geringe Colpitis	etwas fleckig gerötet	gelblich; zähe	s.	+	++	++	—	
15	26	Gelegentlich Blutungen. Schmerzen im Leibe	Abort. imminens.	normal	rötlich; dünn	?	++	+	+	++	nicht wiedergekommen
16	41	Seit Jahren Fluor. Rückenschmerzen	Endometritis. Geringe Colpitis	geringe entzdl. Rötung	gelblich-weiß; dünnflüssig	s.	++	++ +	+	—	behandelt **. Zur Nachuntersuchung nicht erschienen
17	31	Beißender Fluor	Graviditas. Colpitis	stark bläuliche Rötung	gelb; rahmig; stark riechend	s.	++ +	++ +	+	—	behandelt **; nicht wiedergekommen. Intertriginöses Ekzem. Soor +

* s. = sauer; sch. = schwach; st. = stark; Tr. = Trichomonaden; L. = Leukocyten; Ep. = Epithelien; Er. = Erythrocyten. ** Behandelt nach Hoehne.

Nr.	Alter	Klagen	Diagnose	Vaginal-Schleimhaut	Sekret*						Bemerkungen
					Farbe und Konsistenz	Reakt.	Tr.	L.	Ep.	Er.	
18	31	Fluor. Rückenschmerzen	Graviditas. Colpitis	starke Rötung	weißlich; schmierig	st. s.	++ +	++	++	–	etwas Intertrigo
19	23	Seit 3 Monaten unregelmäßige Menses. Abgang von Stücken mit großenSchmerzen	Infantitismus	geringe Entzündung	gelblich; rahmig	s.	++ +	++ +	+	–	behandelt **; gebessert; Tr. noch +
20	28	Fluor. Schmerzen rechts	Gc. Gc. rectal. Parametritis	geringe entzdl. Rötung	gelb-weiß; dünn; etwas Schleim	st. s.	+	++ +	++	–	20. VIII. Gc + Tr – 14. X. Gc – Tr +
21	38	Erbrechen	Gravidität. Hyperemesis	geringe bläuliche Verfärbung	schmierig; gelblich-weiß	s.	++ +	+	+	–	
22	39	Kreuzschmerzen. Starker Fluor	S. Adnextumor. Geringe Colpitis	etwas fleckig	dickflüssig; gelb	st. s.	++ +	++ +	+	–	
23	38	Fluor	Colpitis. Früher Parametritis. Neurasthenie	etwas entzdl. gerötet	schmierig; gelb-weiß	s.	++ +	++	++	–	
24	19	Fluor. Schmerzen im r. Hypogastrium	Colpitis. Salpingo-Oophoritis dupl.	flammende, fleckige Rötung	dünn; weißlich-gelb	sch. s.	++ +	++ +	+	–	behandelt **; gebessert; Tr. noch +
25	40	Starke u. lange Menses	Perimetritis	normal	dünn; weiß	s.	++	++	++ +	–	
26	45	Menorrhagien	Beginnende Climax	normal	weiß; schmierig (gering)	?	++	+	++ +	–	

27	24	Ziehende Schmerzen im lk. Hypogastrium beim Stuhlgang. Fluor	Pyosalpinx	geringe entzdl. Rötung	weißlich; dünn	s.	+	++	++	—	(Gc. verdächtig); Praeparat suspect.
28	22	Verstopfung	Appendicitis. Retroflexio	normal	weiß-gelb; dick	s.	++	++ +	+	—	trägt Pessar
29	37	Feigwarzen. Fluor	Condylomata accum.	geringe entzdl. Rötung	weißlich; rahmig	s.	++	++	++ +	—	
30	35	Schmerzen im Leib u. Brennen im Schoß. Fluor	Metritis u. Parametritis post. Colpitis	stark fleckige Rötung	weißlich-gelb; schleimig	s.	+	++ +	++	—	Sodaspülungen gebessert; Tr. noch +
31	29	Nabelbruch. Fluor seit 2 Wochen	Graviditas	bläulich	weißlich: körnig	st. s.	++ +	++ +	++	—	
32	28	Weißer Fluß. Kreuzschmerzen	Salpingo-Oophoritis dupl.	normal	weiß; schmierig	s.	+	(+)	++	—	
33	43	Blutiger Ausfluß	Metritis	—	rötlich; dünn	—	++	+	+	++ +	
34	22	Blutungen post Coitum. Fluor	Große Erosionen	geringe entzdl. Rötung	schmierig; weiß	s.	++ +	++ +	++	—	
35	41	Blasen-beschwerden	Metritis	normal	schmierig; weiß	s.	++ +	++	++	—	
36	39	Rücken-schmerzen. Fluor	Retroflexio uteri	normal	dünn; weiß	s.	++ +	++	++ +	—	

* s. = sauer; sch. = schwach; st. = stark; Tr. = Trichomonaden; L. = Leukocyten; Ep. = Epithelien; Er. = Erythrocyten. ** Behandelt nach Hoehne.

Nr.	Alter	Klagen	Diagnose	Vaginal-Schleimhaut	Sekret*						Bemerkungen
					Farbe und Konsistenz	Reakt.	Tr.	L.	Ep.	Er.	
37	32	Fluor. Schmerzen im Leib	Colpitis. Parametris post.	starke Rötung	dünn; gelb	sch. s.	+	++ +	+	–	
38	44	Wehenartige Schmerzen. Fluor	Polyp	normal?	dünn, schaumig; rötlich	?	+	+	++	+	
39	25	Starke Blutungen	Abort im Gange	–	dünn; rot	–	+	++ +	+	++ +	
40	31	Schmerzen lk. unten u. im Kreuz	Graviditas	normal	dünn; weiß	s.	++ +	++ +	+	–	
41	34	Blutungen u. Schmerzen beim Coitus	Parametritis post.	normal	dünn; weiß	s.	+	++ +	+	–	
42	38	Blutungen	Cervixpolyp	–	dünn; rot	–	+	+	(+)	++ +	

* s. = sauer; sch. = schwach; st. = stark; Tr. = Trichomonaden; L = Leukocyten; Ep. = Epithelien; Er. = Erythrocyten. ** Behandelt nach Hoehne.

Literatur.

A. Doederlein. Das Scheidensekret.

F. Doflein. Lehrbuch der Protozoenkunde. 1916.

E. Gräfenberg. Die zyklischen Schwankungen des Säuretiters im Scheidensekret. Archiv für Gynaekologie. Bd. 108. Heft 2.

O. Hoehne. Trichomonaskolpitis. Zentralblatt für Gynaekologie. 1916.

M. H. Kuscynski. Untersuchungen an Trichomonaden. Inaugural-Dissertation. Rostock. 1914.

Küster. Diskussionsbemerkungen in der medizinischen Sektion des Vereins für vaterländische Kultur. Breslau. Referat: Berlin Kl. Wochenschrift vom 4. März 1918.

C. Menge und Krönig. Bakteriologie des weiblichen Genitalkanals. Leipzig. 1897.

Rob. Schröder und Alfred Loeser. Trichomonadenkolpitis. Ihre Klinik und Bakteriologie. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie. Bd. XLIX. Heft 1.

A. Seitz. Über die klinische Bewertung der Trichomonaskolpitis. Münch. med. Wochenschrift. 1919. Nr. 30.

O. Wille. Trichomonaskolpitis. Nachbehandlung mit Einpudern. Med. Klinik. 1918. Nr. 21.

S. v. Prowaczek. Handbuch der pathogenen Protozoen. Leipzig. 1912.

Herrn Geheimrat Doflein und Herrn Prof. Dr. L. Fraenkel möchte ich noch besonders für die mir in liebenswürdigster Weise gegebenen Ratschläge danken.

Lebenslauf.

Ich wurde am 14. Mai 1891 als Sohn des Buchhändlers Anton Hantke und seiner Ehefrau Stephanie, geb. Adametz, in Kattowitz O.-S. geboren. Ich bin katholischer Konfession, wohne zurzeit in Breslau und bin preußischer Staatsangehöriger. Ich besuchte die Mittelschule und das Gymnasium in Kattowitz und das Gymnasium in Guben, wo ich September 1912 das Reifezeugnis erhielt. Ich widmete mich dem medizinischen Studium im Winter-Semester 1912/13 in Berlin, Sommer-Semester 1913 in Freiburg i. B. und vom Winter-Semester 1913/14 ab in Breslau, wo ich im Februar 1915 die ärztliche Vorprüfung bestand. Vom 21. März 1915 bis zum 24. Dezember 1918 war ich im Heeresdienst. Im Januar 1919 nahm ich das Studium in Breslau wieder auf und beendete am 25. Juli 1920 mein Staatsexamen. Vom gleichen Datum erhielt ich die Approbation als Arzt.

Hans Hantke.